**FICHE 1**

**Fiche à destination des enseignants**

**TS 16**

**Mélange de produits ménagers**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Type d'activité*** | ***Activité expérimentale pouvant être évaluée*** |
| ECE | **Notions et contenus du programme de Terminale S**Réactions quasi-totales en faveur des produits : mélange d’un acide fort et d’une base forte dans l’eauRéaction entre un acide fort et une base forte : aspect thermique de la réaction. Sécurité. | **Compétences exigibles du programme de Terminale S***Mettre en évidence l’influence des quantités de matière mises en jeu sur l’élévation de température observée.* |
| **Compétences d’après le préambule du cycle terminal**Extraire et exploiter l’information utile.Raisonner, argumenter, démontrer. |
| ***Commentaires sur l’exercice proposé*** | Cette activité illustre le thème**« COMPRENDRE »****Structure et transformation de la matière**et le sous thème **Réaction chimique par échange de proton**en classe de terminale S. |
| ***Conditions de mise en œuvre***  | Durée : 2h00 en effectif allégé.   |
| ***Pré requis*** | Notion d'acide fort-base forte |

**FICHE 2**

###### Texte à distribuer aux élèves

**TS 16**

**Mélange de produits ménagers**

*Monsieur Net veut nettoyer les canalisations de son installation domestique. Il a à sa disposition du Destop® et un détartrant puissant. Il ne sait que choisir : un produit ou l’autre, ou les deux. Il fait quelques expériences préalables. Après avoir versé du Destop® dans un récipient en verre, Monsieur Net ajoute le détartrant. Il constate un dégagement de chaleur dont il veut mesurer l’importance. Voici ses notes :*

*« J’ai versé 100 mL de Destop® puis 40 mL de détartrant ; la température a augmenté. En ajoutant encore 20 mL de détartrant, la température a continué à augmenter mais en rajoutant encore 20 mL de détartrant, je n’ai plus constaté d’augmentation de température. »*

*Monsieur Net en conclut que cette expérience peut se révéler dangereuse, et qu’elle n’est donc pas à reproduire chez soi. Il vient vous consulter au laboratoire de chimie de votre lycée pour trouver une explication à ses observations.*

**DOCUMENTS ET MATERIEL MIS A DISPOSITION**

|  |  |
| --- | --- |
| Document 1Fiche technique du DESTOP du commerce | Document 2Fiche technique d’un détartrant |
| **http://www.ac-grenoble.fr/disciplines/spc/img/divers/jpg/term/tp/destop/image002.jpg** | http://thierry.col2.free.fr/restreint/exovideo_lycee/TP_term/T6_dosage_acide_chlor_commercial_fichiers/image002.jpg |

**Document 3 : Solutions disponibles au laboratoire**



Cu2+ (aq)+ SO42- (aq)de concentration 1,0 mol.L-1

H3O+(aq) + Cl-(aq) de concentration 1,0 mol.L-1

2 H3O+(aq) + SO42-(aq) de concentration 1,0 mol.L-1

Na+(aq) + Cl-(aq) de concentration 1,0 mol.L-1

Na+(aq) + HO-(aq) de concentration 1,0 mol.L-1

K+(aq) + HO-(aq) de concentration 1,0 mol.L-1

**Document 4 : Calorimètre**

Le calorimètre est une enceinte adiabatique : idéalement, il empêche tout transfert de chaleur entre l’intérieur et l’extérieur.

**Liste du matériel disponible** : burette graduée de 25,0 mL ; calorimètre ; thermomètre ; béchers de 50 mL,

100 mL et 250 mL ; fioles jaugées de 50,0 mL, 100,0 mL et 250,0 mL ; pipettes jaugées de 1,0 mL, 2,0 mL, 5,0 mL, 10,0 mL et 20,0 mL ; éprouvettes graduées de 10 mL, 20 mL, 100 mL et 250 mL.

**TRAVAIL A EFFECTUER**

1. Choisir, parmi les solutions disponibles au laboratoire, celles permettant de reproduire l’expérience de Monsieur Net.

2- Formuler une hypothèse sur l’origine de ce dégagement thermique.

3- Etablir le protocole expérimental permettant de tracer une courbe pour reproduire de façon plus précise l’expérience de Monsieur Net.

|  |  |
| --- | --- |
| **APPEL N°1** |  **Appeler le professeur pour lui présenter le protocole.** |

4- Pour réaliser cette étude, vous utiliserez une solution d’acide chlorhydrique de concentration ca= 1,0 mol.L-1 et 100,0 mL de la solution modélisant le Destop® à une concentration cb = 0,10 mol.L-1.

Préciser la verrerie utilisée pour préparer 100,0 mL de la solution modélisant le Destop®.

|  |  |
| --- | --- |
| **APPEL N°2** | **Appeler le professeur pour lui présenter la préparation de la solution modélisant le Destop®.** |

5- Réaliser l’expérience et tracer la courbe.

6- Proposer une interprétation de l’allure de la courbe.

7- La concentration de la solution modélisant le Destop® est de cb = 0,10 mol.L-1. Montrer comment la courbe que vous avez tracée permet de confirmer cette concentration.

|  |  |
| --- | --- |
| **APPEL N°3** | **Appeler le professeur pour lui présenter la méthode que vous proposez.** |

**FICHE 3 Repères pour l'évaluation**.

**TS 16**

**Mélange de produits ménagers**

|  |
| --- |
| NOM: |
| **Compétence** |  | coefficient | Niveau validé |
|  |  |  | A | B | C | D |
| **ANALYSER** | Appel 1: Formuler une hypothèse | 1 |  |  |  |  |
| Appel 1 : concevoir un protocole expérimental | 3 |  |  |  |  |
| Appel 2: concevoir un protocole expérimental (dilution) | 2 |  |  |  |  |
| **REALISER** | Appel 2: suivre un protocole (de dilution)et utiliser le matériel de manière adaptée | 2 |  |  |  |  |
| En continu pour le protocole expérimental : suivre un protocole , utiliser le matériel de manière adaptée et effectuer des mesures avec précision, utiliser de manière correcte l'outil informatique. | 4 |  |  |  |  |
| En continu: respecter les règles de sécurité | 1 |  |  |  |  |
| **VALIDER** | Appel 3 : extraire des informations des données expérimentales et les exploiter | 2 |  |  |  |  |